**บทคัดย่อ**

ในปัจจุบันมนุษย์มีความต้องการใช้พลังงานต่างๆ อย่างมากมายมหาศาล แต่ในทางกลับกันพลังงานต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันกลับมีน้อยลง ไม่เพียงพอต่อความต้องการของมนุษย์ ซึ่งกำลังอยู่ในสภาวะขาดแคลน และการใช้พลังงานยังส่งผลกระทบต่อปัญหาสภาวะโลกร้อนซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ในปัจจุบัน ทางคณะผู้จัดได้เห็นความสำคัญของปัญหาต่างๆ เหล่านี้จึงคิดประดิษฐ์ชิ้นงานนี้ขึ้นมา โดยมุ่งเน้นการนำพลังงานมาใช้ทดแทนโดยจะนำเอาพลังงานแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติเป็นพลังงานสะอาดเป็นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ตลอดโดยไม่สิ้นเปลืองและมีความปลอดภัยต่อมนุษย์และสภาพแวดล้อมมาเป็นแนวคิดประดิษฐ์ชิ้นงานนี้ขึ้นมาเพื่อทดแทนพลังงานทั้งหมดที่สูญเสียไปโดยใช้หลักการเมื่อโซล่าเซลล์ได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงโซล่าเซลล์ก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบ เพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ และยังสามารถนำแรงดันไฟฟ้าที่ได้จากโซล่าเซลล์มาผ่านวงจรอินเวอร์เตอร์เพื่อแปลงไฟฟ้ากระแสตรงให้เป็นไฟฟ้ากระสลับแล้วนำไปใช้งาน

**กิตติกรรมประกาศ**

โครงการวิชาชีพชิ้นนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเพราะได้รับคำแนะนำช่วยเหลือรวมถึงการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานและให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆจาก อาจารย์ประยุทธิ์ แดงขาว , อาจารย์นิพนธ์ บุญสกันต์ , อาจารย์วิโชติ ว่องวีรกิจ และอาจารย์จำลอง แก้วชูเสน อาจารย์ในแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคหาดใหญ่

ผู้จัดทำขอกราบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครูอาจารย์ทุกๆ ท่านที่ได้อบรม สั่งสอน และให้ความรู้ และขอขอบพระคุณผู้ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ตลอดจนให้คำปรึกษาต่างๆ ที่มีส่วนทำให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่นในการทำโครงการวิชาชีพชิ้นนี้ จนสามารถทำให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการวิชาชีพชิ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ให้ความสนใจพอสมควร หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งเกิดความผิดพลาดขึ้น ผู้จดทำต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และยินดีน้อมรับข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเต็มใจ

คณะผู้จัดทำ

**สารบัญ**

**เรื่อง**   **หน้า**

บทคัดย่อก

กิตติกรรมประกาศ ข

สารบัญรูปภาพ ค - ง

สารบัญตาราง จ

สารบัญ ฉ

**บทที่ 1 บทนำ**

* 1. ที่มาและความสำคัญของโครงงาน 1
  2. วัตถุประสงค์ 1
  3. สมมติฐาน 1
  4. ขอบเขตการศึกษา 1
  5. คำจำกัดความ 1
  6. ข้อตกลงเบื้องต้น 2
  7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2

**บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

2.1 เซลล์แสงอาทิตย์ 4

2.2 อินเวอร์เตอร์ 9

2.3 แบตเตอรี่ 10

2.4 หม้อแปลงไฟฟ้า 16

2.5 เครื่องควบคุมการประจุโซล่าเซลล์ ( Solar Charge Controller ) 18

**บทที่ 3** วิธีการดำเดินงาน

3.1 วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ 21

3.2 แผนผังการทำงาน ( Blok Diagram ) 22

3.3 ขั้นตอนการดำเดินงาน 23

**บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน**

4.1 ผลการดำเนินงาน 30

4.2 ชนิดของโหลดที่สามารถใช้ได้ 31

**บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ**

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน 32

5.2 อภิปรายผลการดำเนินงาน 32

5.3 ข้อเสนอแนะ 33

**สารบัญรูปภาพ**

**รูปที่**   **หน้า**

**รูป**ที่ 2.1 โซล่าเซลล์ 4

**รูป**ที่ 2.1.1 แสดงการทำงานของเซลล์แสงอาทิตย์ 5

**รูป**ที่ 2.1.2 แสดงอุปกรณ์การผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ 7

**รูป**ที่ 2.2 แสดงโครงสร้างภายในอินเวอร์เตอร์ 9

**รูป**ที่ 2.3 แสดงถ่านคาร์บอนเคลือบสังกะสีและถ่านอัลคาไลน์ 11

**รูป**ที่ 2.3.1 แสดงถ่านนิกเกิลเมทัลไฮไดรด์และถ่านลิเธียม 13

**รูป**ที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของหม้อแปลง 17

**รูป**ที่ 2.5 แสดงลักษณะของ Solar Charge Controller 18

**รูป**ที่ 2.5.1 แสดงการเชื่อมต่อสายไฟของอุปกรณ์ระบบโซล่าเซลล์

เข้ากับ Solar Charge Controller 20

**รูป**ที่ 3.2 แสดงแผนผังการทำงาน 22

**รูป**ที่ 3.3.1 แสดงการออกแบบชิ้นงาน 23

**รูป**ที่ 3.3.2.1 แสดงแบตเตอรี่ 6 V , 1.2 AH 23

**รูป**ที่ 3.3.2.2 แสดงหม้อแปลงไฟฟ้า 220 – 12 V , 1 A 24

**รูป**ที่ 3.3.2.3 แสดงแผ่นโซล่าร์เซลล์ ขนาด 6 V 24

**รูป**ที่ 3.3.2.4 แสดงวงจรโซล่าร์ชาร์จ 24

**รูป**ที่ 3.3.2.5 แสดงวงจรอินเวอร์เตอร์ 200 W 25

**รูป**ที่ 3.3.2.6 แสดงวงจรแสดงระดับแรงดันแบตเตอรี 25

**รูป**ที่ 3.3.2.7 แสดงวงจรเร็กกูเลเตอร์ 25

**รูป**ที่ 3.3.2.8 แสดงแผ่นอะคลิลิคขนาด 2.5 มิลลิเมตร 26

**รูป**ที่ 3.3.2.9 แสดงอุปกรณ์สายชาร์จโทรศัพท์แบบต่างๆ 26

**รูป**ที่ 3.3.2.10 แสดงอุปกรณ์อื่นๆ 26

**รูป**ที่ 3.3.2.11 แสดงเครื่องมือต่างๆ 27

**รูป**ที่ 3.3.3 แสดงประกอบแผ่นอะคิลิคลงในกล่องชิ้นงาน 27

**รูป**ที่ 3.3.4 แสดงประกอบวงจรต่างๆ ลงในกล่องชิ้นงาน 28

**รูป**ที่ 3.3.5 แสดงบัดกรีเชื่อมต่ออุปกรณ์ 28

**รูป**ที่ 3.3.6.1 แสดงทดสอบการทำงานของชิ้นงาน 29

**รูป**ที่ 3.3.6.2 แสดงทดสอบการชาร์จโทรศัพท์ 29

**รูป**ที่ 3.3.6.3 แสดงทดสอบแรงดันเอาท์พุตด้านไฟฟ้ากระแสสลับ 29

**รูป**ที่ 4.1 แสดงชิ้นงานสำเร็จ 30

**รูป**ที่ 4.2 แสดงการใช้งานจริง 30

**สารบัญตาราง**

**ตาราง**   **หน้า**

ตารางที่ 1.8 แสดงรายการอุปกรณ์ที่ใช้ 3ตารางที่ 2.3 แสดงการเปรียบเทียบคุณสมบัติของแบตเตอรี่ 14 - 15ตารางที่ 3.1 แสดงรายการวัสดุ อุปกรณ์ 21